

Aktuelle Forschung an der TU-Graz

Ab dieser Ausgabe des E&T Infos gibt es eine neue Beitragsserie, bei der aktuelle Forschungsgebiete und praktische Arbeiten vorgestellt werden, an denen

die Institute der Fakultät Elektrotechnik gerade arbeiten. Damit wollen wir euch auch einen Einblick in den Welt der Universität hinter der Lehre ermöglichen.

Den Anfang dieser Serie macht Dr. Anton Fuchs vom Institut für Elektrische Meßtechnik und Meßsignalverarbeitung, mit einem Beitrag über Industrielle Durchflussmesstechnik.

Industrielle Durchflussmesstechnik als ein Forschungsschwerpunkt am Institut für Elektrische Meßtechnik und Meßsignalverarbeitung

Seit Jahren ist ein klarer Trend erkennbar, sowohl die Effizienz als auch die Sicherheit in industriellen Prozessen zu verbessern. Dafür ist es zunächst notwendig, diese Vorgänge beobachtbar und messbar zu machen. Ein Beispiel für einen industriellen Prozess, bei dem die Bestimmung der Prozessparameter bisher nur unzureichend gelöst ist, stellt die pneumatische Beförderung von Feststoffen dar. In einer Vielzahl von Anwendungen in unterschiedlichen Industrien werden Feststoffe mit Druckluft durch Rohrleitungen transportiert (z.B. bei der Befuerung von Hochöfen, Be- und Entladung von Schiffen und LKWs, Pharma- und Lebensmittelindustrie, Bauindustrie, Agrarindustrie, ...). Dabei ist man grundsätzlich an einer zuverlässigen Bestimmung des Materialdurchsatzes, der Fördergeschwindigkeit und der Materialkonzentration in den Förderleitungen interessiert. Eine faire Verrechnung bei einer Materiallieferung (Mehl, Kunstdünger, ...), höhere Qualität bei der Produktion (Betonherstellung, Medikamente, ...) oder zeitoptimierte Abläufe (z.B. in Umschlagshäfen) können diese Messungen notwendig machen.

Während geeignete Messprinzipien und Messsysteme für Einphasenströmungen (d.h. z.B. reine Wasserströmungen oder reine Gasströmungen) seit langem bekannt und in der Praxis bestens erprobt sind, stellen Gas-Feststoffströmungen weit höhere Anforderungen an die Sensorik. Ein Hauptproblem dabei ist die abrasive Wirkung der Feststoffpartikel, die teilweise mit 30 m/s und mehr durch die Förderrohre transportiert werden und eine Materialabtragung verursachen. Dadurch wird die Anbringung eines Sensors oder eines Sensorbestandteiles im Inneren des Rohres unmöglich.

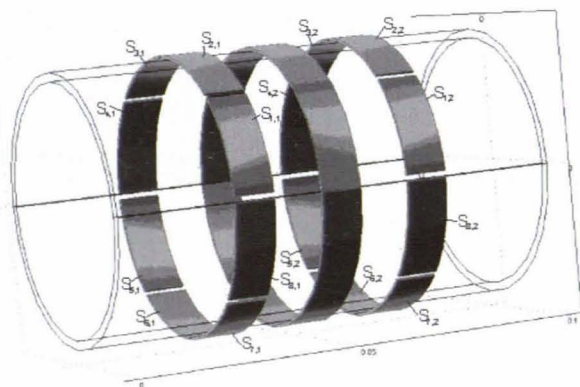
Mitarbeiter des Instituts für Elektrische Meßtechnik und Meßsignalverarbeitung (Vorstand: Professor Georg Brasseur) beschäftigen sich seit etwa fünf Jahren mit der Entwicklung von Sensoren für die Durchflussmessung bei Gas-Feststoffströmungen. In dieser Zeit wurden mehrere Prototyp-Sensoren hergestellt und in Laborversuchen sowie teilweise unter industriellen Bedingungen getestet. Derzeit läuft am Institut ein zweijähriges vom FWF gefördertes Projekt zur Umsetzung der bisherigen Erkenntnisse in einem industrietauglichen

Durchflusssensor. Kernthemen in diesem Projekt liegen im Bereich Hardwareentwicklung, Modellierung/Optimierung, Messsignalverarbeitung/Algorithmik und der praktischen Durchführung von Messungen.

Interessierte Studierende sind zu einer Mitarbeit an diesem Projekt – auch in Form von Projekt- oder Diplomarbeiten – herzlich eingeladen.

Kontakt:

Dr. Anton Fuchs
Projektleiter „Industrieller Durchflusssensor für Schüttgutförderung“
Email: anton.fuchs@tugraz.at
Telefon: 0316 873 7274



Modell eines Prototyp-Sensors

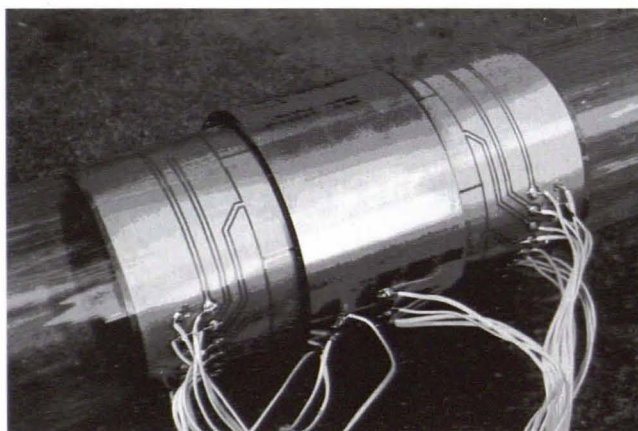


Foto eines Prototyp-Sensors